

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

# 2

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 3月13日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-071209

出 願 人  
Applicant(s):

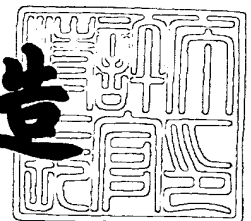
豊田紡織株式会社

J1046 U.S. PTO  
10/080693  
02/25/02

2001年11月30日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3105743

【書類名】 特許願

【整理番号】 000934

【提出日】 平成13年 3月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01D 39/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 豊田紡織株式会社内

【氏名】 小田 浩一

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 豊田紡織株式会社内

【氏名】 西野 友英

【特許出願人】

【識別番号】 000241500

【氏名又は名称】 豊田紡織株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064344

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡田 英彦

【電話番号】 (052)221-6141

【選任した代理人】

【識別番号】 100106725

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 敏行

【選任した代理人】

【識別番号】 100105120

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩田 哲幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100105728

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 敦子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002875

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フィルタ及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 型上に半溶融状態の繊維が紡出されることにより形成されるフィルタであって、

前記型をフィルタ構成部材として備えることを特徴とするフィルタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のフィルタであって、

型は、流体の濾過部を形成する濾過部成形面と、その濾過部成形面を囲む枠体とを備えていることを特徴とするフィルタ。

【請求項 3】 請求項 2 記載のフィルタであって、

型を構成する枠体の外側に食み出た繊維が、前記枠体の内側に折り込まれてその枠体に固定されていることを特徴とするフィルタ。

【請求項 4】 請求項 2 記載のフィルタであって、

枠体の外周面にフランジが形成されていることを特徴とするフィルタ。

【請求項 5】 請求項 1 記載のフィルタであって、

型と繊維とは同じ材料で形成されていることを特徴とするフィルタ。

【請求項 6】 請求項 2 記載のフィルタであって、

型の濾過部成形面は、網により形成されていることを特徴とするフィルタ。

【請求項 7】 型上に半溶融状態の繊維を紡出することによりフィルタを製造するフィルタの製造方法であって、

フィルタの製造後に、前記型をフィルタ構成部材とすることを特徴とするフィルタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、型上に半溶融状態の繊維が紡出されることにより形成されるフィルタ及びその製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

フィルタの成形効率を向上させるため、図 4 (A) , (B) に示すように、成形型 5 2 の成形面 5 2 f に紡糸ノズル 5 4 から紡出された半溶融繊維 F を積層し、その成形面 5 2 f の形状にほぼ等しい形状のフィルタ 5 0 を成形することが行われる (特開平 8 - 3 8 8 3 4 号参照)。成形後のフィルタ 5 0 は成形型 5 2 から取外され、仕上げ加工されて完成する。

#### 【 0 0 0 3 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記した方法では、フィルタ 5 0 を成形型 5 2 から取外す必要があるため、取外し時にフィルタ 5 0 が破損等しないように注意が必要である。即ち、上記した方法では、フィルタ 5 0 の成形は容易でも、そのフィルタを成形型 5 2 から取外するのに手間が掛かる。

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、フィルタを型から取外す工程を省略して、フィルタの製造を容易にすることを目的とする。

#### 【 0 0 0 4 】

##### 【課題を解決するための手段】

上記した課題は、各請求項の発明によって解決される。

請求項 1 の発明は、型上に半溶融状態の繊維が紡出されることにより形成されるフィルタであって、前記型をフィルタ構成部材として備えることを特徴とする。

#### 【 0 0 0 5 】

本発明によると、フィルタを形成するための型がそのフィルタの構成部材となるため、そのフィルタを型から取外す必要がない。このように、型からのフィルタの取外し作業が不要になるため、フィルタの製造が容易になる。

#### 【 0 0 0 6 】

また、請求項 2 のように、型は、流体の濾過部を形成する濾過部成形面と、その濾過部成形面を囲む枠体とから構成されているため、枠体等の働きでフィルタの強度が向上する。このため、通過流体の負圧等によってフィルタが変形し難くなる。

また、請求項 3 のように、型を構成する枠体の外側に食み出た繊維が、前記枠

体の内側に折り込まれてその枠体に固定されるため、前記食み出し繊維を切除する必要がなく、繊維が無駄にならない。

#### 【0007】

また、請求項4のように、枠体の外周面にフランジを形成し、そのフランジ上に繊維を積層できるようにすれば、フィルタをハウジングに装着する際のシール部を容易に形成できる。

また、請求項5のように、型と繊維とを同じ材料で形成すれば、半溶融状態の繊維と型とが融着するため、型と繊維との接着性が向上する。

なお、請求項6のように、型の濾過部成形面は網で形成するのが好ましい。

また、請求項7によって請求項1のフィルタを製造できる。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

##### （実施形態1）

以下、図1～図3に基づいて本発明の実施形態1に係るフィルタ及びその製造方法について説明する。ここで、図1（A）は本実施形態に係るフィルタの縦断面図、図1（B）はフィルタの斜視図である。また、図2（A）はフィルタの製造方法を表す斜視図、図2（B）はA図のB-B矢視断面図である。

本実施形態に係るフィルタ1は、図2に示すように、フィルタ1の成形に使用され、成形後にそのフィルタ1の骨組みとなる型部30を有しており、その型部30に不織布Fがほぼ一定の厚みで積層されている。

#### 【0009】

型部30は、ジャバラ状に成形された網板33（点線部分）と、その網板33を周囲から支持する角筒形の枠体35とを備えており、網板33及び枠体35が例えばポリプロピレン（PP）、ポリエチレンテレフタレート（PET）等の樹脂により形成されている。網板33は、フィルタ1の濾過部10を構成する部材であり、流体の通過抵抗を低く抑えるためにその網目寸法は可能な限り大きな値に設定されている。即ち、型部30の網板33が本発明の濾過部成形面に相当する。

枠体35はフィルタ1の周縁部18を構成する部材であり、その枠体35の内

周面に網板 3 3 の周縁が溶着されることで、その網板 3 3 は枠体 3 5 に固定される。

#### 【 0 0 1 0 】

型部 3 0 には、前述のように不織布 F がほぼ一定の厚みで積層されており、図 1 に示すように、その不織布 F と型部 3 0 の網板 3 3 とによってフィルタ 1 の濾過部 1 0 が形成される。また、不織布 F と型部 3 0 の枠体 3 5 とによってフィルタ 1 の周縁部 1 8 が形成される。ここで、不織布 F の材料には型部 3 0 の材料と等しいポリプロピレン ( P P ) 、ポリエチレンテレフタレート ( P E T ) 等の樹脂が使用される。なお、型部 3 0 の枠体 3 5 の外側に食い出た不織布 F c ( 一点鎖線参照 ) は、図 1 ( A ) に示すように、枠体 3 5 の内側に折り返されてその枠体 3 5 の下端面に固定される。

#### 【 0 0 1 1 】

次に、図 2 に基づいて、フィルタ 1 を製造する設備について簡単に説明し、さらにその設備を使用してフィルタ 1 を製造する方法について説明する。

フィルタ製造設備 2 0 は水平なコンベヤ 2 1 を備えており、そのコンベヤ 2 1 に前述の型部 3 0 が順番に並べられた状態で複数個載置 ( 図 1 には一台のみ表している ) されている。ここで、コンベヤ 2 1 の幅方向を X 方向、コンベヤ 2 1 の進行方向を Y 方向、コンベヤ 2 1 の高さ方向を Z 方向として以下の説明を行う。

#### 【 0 0 1 2 】

コンベヤ 2 1 の上方には、所定位置に紡糸ノズル 2 4 が設置されている。紡糸ノズル 2 4 は、例えばメルトブロー法を利用したノズルであり、図示されていない押出機から射出された繊維状樹脂 F ( 以下、繊維 F という ) を型部 3 0 の網板 3 3 及び枠体 3 5 に対して紡出する。紡糸ノズル 2 4 から紡出された繊維 F は半溶融状態であり、その繊維 F が網板 3 3 及び枠体 3 5 の上に積層されることで接触部分が互いに融着して不織布 F となる。

#### 【 0 0 1 3 】

次に、フィルタ 1 の製造方法について説明する。

まず、紡糸ノズル 2 4 からほぼ一定量の繊維 F が紡出されている状態で、コンベヤ 2 1 が一定速度で駆動され、型部 3 0 が紡糸ノズル 2 4 の下を一定速度で移

動する。これによって、図 2 (A) (B) に示すように、型部 3 0 の網板 3 3 及び枠体 3 5 等には Y 方向における先端側（図において右端）から順番に半熔融状態の繊維 F が一定の厚みで積層される。

#### 【 0 0 1 4 】

型部 3 0 の網板 3 3 及び枠体 3 5 上に積層された繊維 F は接触部分が互いに融着することで不織布 F となる。そして、型部 3 0 の網板 3 3 上に積層された繊維 F からなる不織布 F とその網板 3 3 とがフィルタ 1 の濾過部 1 0 を構成する。また、型部 3 0 の枠体 3 5 上及びその枠体 3 5 の外周面に積層された繊維 F からなる不織布 F と、その枠体 3 5 とがフィルタ 1 の周縁部 1 8 となる。前述のように、繊維 F の材料には型部 3 0 の材料と等しい樹脂が使用されるため、半熔融状態の繊維 F が型部 3 0 に積層されたときに両者 F, 3 0 が互いに融着する。このため、繊維 F と型部 3 0 との接着性が向上する。

#### 【 0 0 1 5 】

このように、型部 3 0 の網板 3 3 及び枠体 3 5 上に繊維 F が積層されてフィルタ 1 が形成されると、その型部 3 0 の枠体 3 5 の外側に食み出た繊維 F c は枠体 3 5 の内側に折り返されてその枠体 3 5 の下端面に固定される。なお、繊維 F を紡出した直後であればその繊維 F c は凝固していないために粘着力があり、その繊維 F c を枠体 3 5 の下面に押付けるだけで、その下面に貼り付けが可能である。

#### 【 0 0 1 6 】

このように本実施形態によると、フィルタ 1 の形成に使用される型部 3 0 がそのフィルタ 1 の構成部材となるため、そのフィルタ 1 を型部 3 0 から取外す必要がない。このように、型部 3 0 からのフィルタ 1 の取外し作業が不要になるため、フィルタ 1 の破損等を考慮する必要がなくなり、フィルタの製造が容易になる。さらに、型部 3 0 は、フィルタ 1 の濾過部 1 0 を形成する網板 3 3 とその網板 3 3 を囲む枠体 3 5 とを備えているため、その型部 3 0 の働きでフィルタ 1 の強度が向上する。したがって、通過流体の負圧でフィルタ 1 の濾過部 1 0 が変形し難くなり、濾過部 1 0 の変形によってその濾過部 1 0 の圧損が増加するような不都合が生じない。



## 【 0 0 1 7 】

また、型部 3 0 の枠体 3 5 の外側に食い出た繊維 F c (不織布 F c) が、枠体 3 5 の内側に折り込まれてその枠体 3 5 に固定されるため、食い出し繊維 F c を切除する必要がなく、繊維が無駄にならない。

ここで、本実施形態に係るフィルタ 1 では、型部 3 0 の枠体 3 5 を角筒形に成形する例を示したが、図 3 に示すように、枠体 3 5 の外周面にフランジ 3 5 f を設けても良い。このように、フランジ 3 5 f を設けることにより、そのフランジ 3 5 f を利用してフィルタ 1 を図示されていないハウジングに装着することができる。また、フランジ 3 5 f 上に積層される繊維 F はそのままシール材として使用することが可能である。

## 【 0 0 1 8 】

また、型部 3 0 をフィルタ製造設備 2 0 のコンベヤ 2 1 にセットする際に、その型部 3 0 を予熱したり、あるいはその型部 3 0 の表面を粗く成形することにより、半熔融状態の繊維 F と型部 3 0 との融着をより促進させることができる。

また、本実施形態に係るフィルタ 1 では、型部 3 0 の網板 3 3 の材料として繊維 F と等しい材料（樹脂）を使用した。樹脂以外に、例えば金網等を使用することも可能である。

## 【 0 0 1 9 】

また、網板の代わりに、一定幅のスリットを有する板を使用することも可能である。

また、ジャバラ状の網板 3 3 を使用してフィルタ 1 の濾過部 1 0 を形成する例を示したが、網板 3 3 の形状はジャバラ状に限られない。例えば、網板 3 3 の縦断面がサインカーブ状の網板 3 3 であっても良いし、複数の半球状の凹凸を備える網板等であっても良い。

## 【 0 0 2 0 】

## 【発明の効果】

本発明によると、型からのフィルタの取外し作業が不要になるため、フィルタの製造が容易になるとともに、フィルタの破れ等が発生することがない。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態 1 に係るフィルタの縦断面図（A 図）、及び斜視図（B 図）である。

【図 2】

フィルタの製造方法を表す斜視図（A 図）及び縦断面部（A 図の B - B 矢視断面面部）（B 図）である。

【図 3】

フィルタの製造方法に使用される型部の変更例を表す縦断面図である。

【図 4】

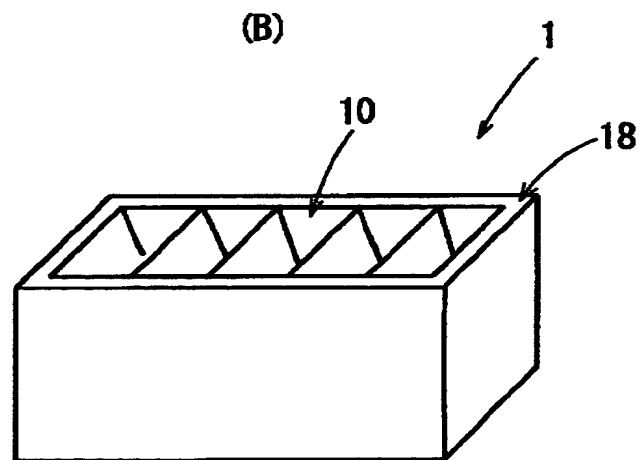
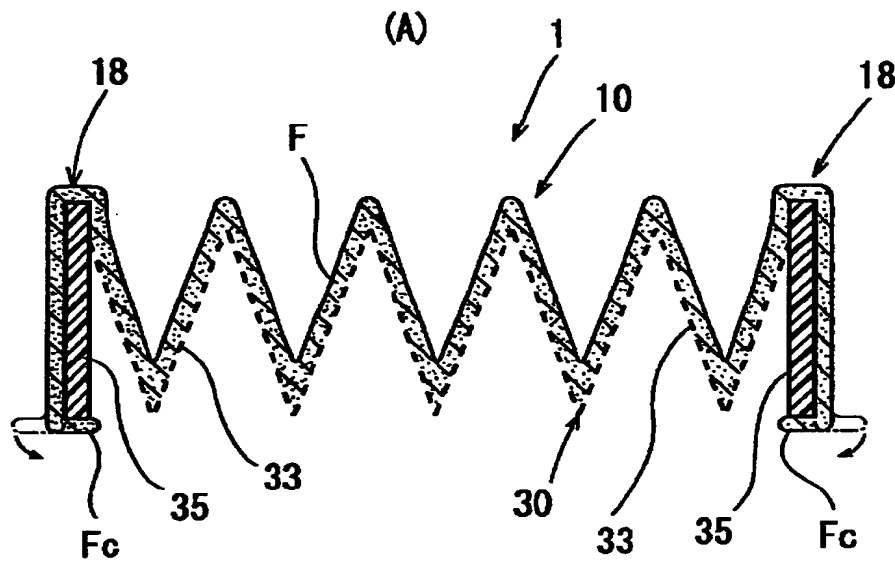
従来のフィルタの製造方法を表す斜視図（A 図）及び A 図の要部縦断面図（B 図）である。

【符号の説明】

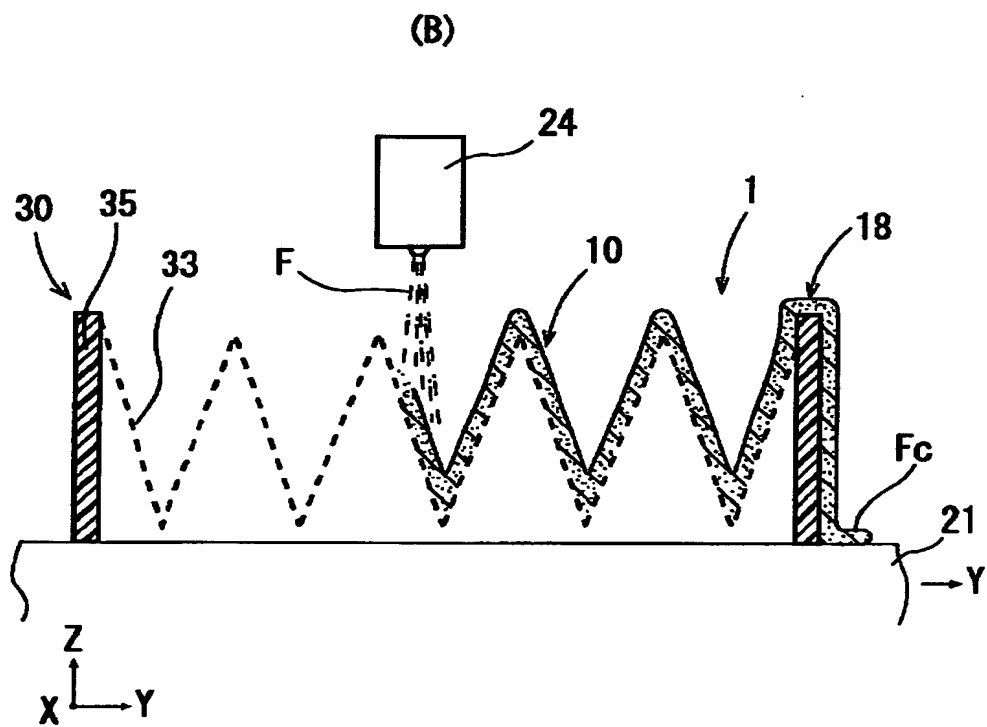
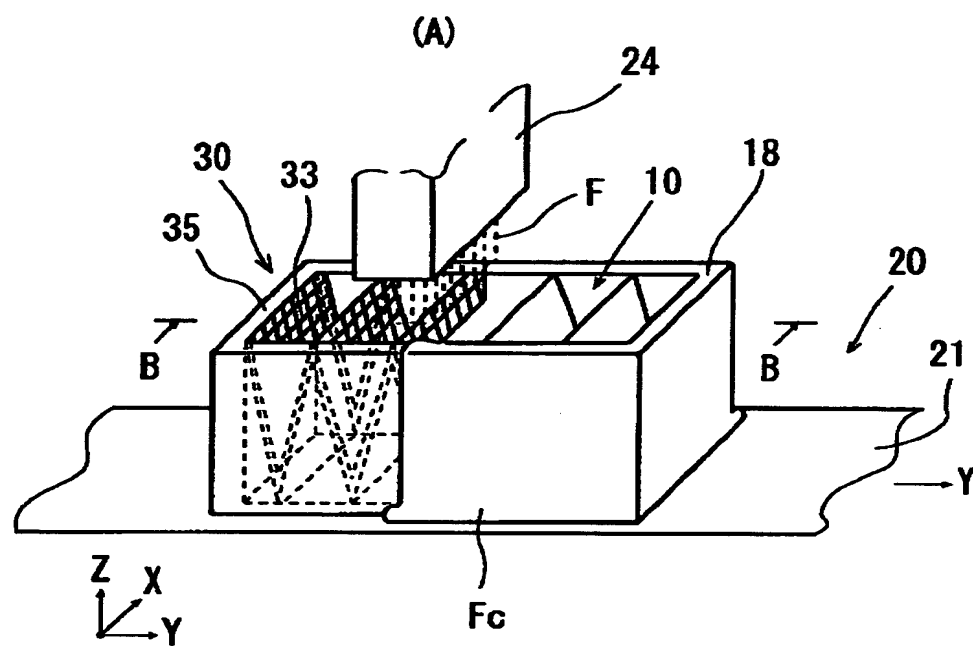
F	繊維
1	フィルタ
1 0	濾過部
1 8	周縁部
3 0	型部
3 3	網板（濾過部成形面）
3 5	枠体
3 5 f	フランジ

【書類名】 図面

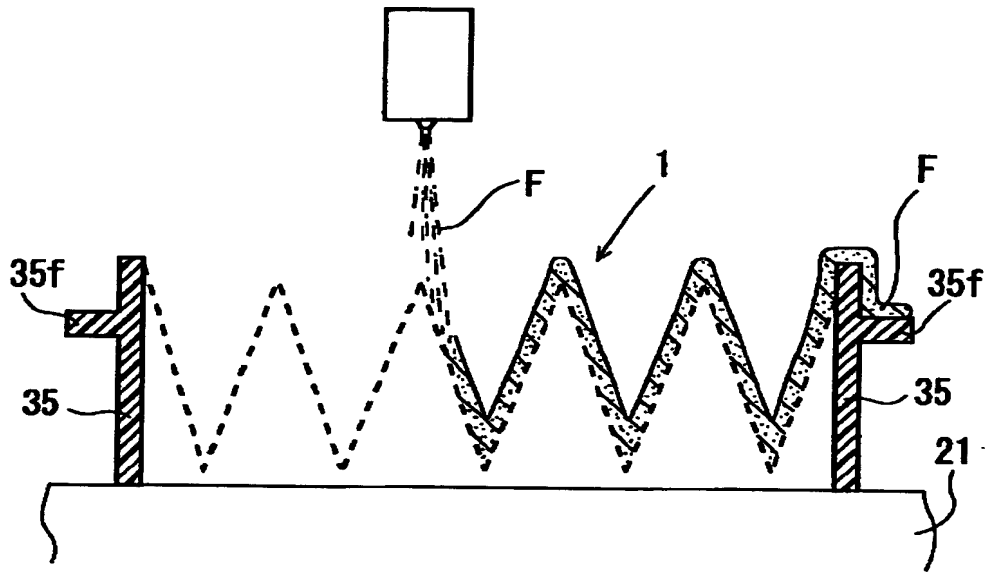
【図 1】



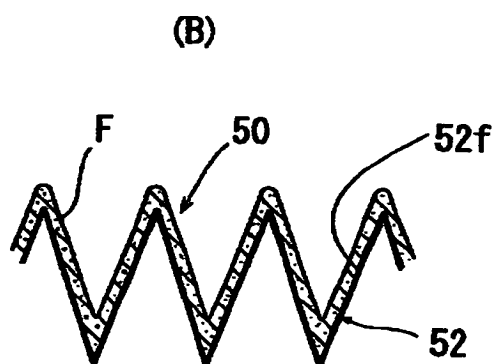
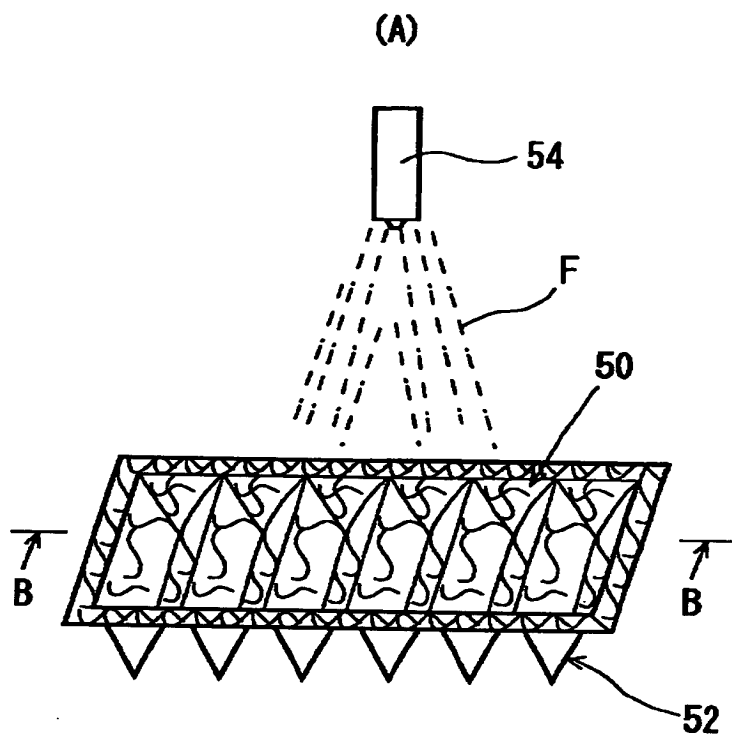
【図2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】        要約書

【要約】

【課題】    型からのフィルタの取外し作業を不要にして、フィルタの製造を容易にする。

【解決手段】    本発明のフィルタは、型 3 0 上に半溶融状態の繊維が紡出されることにより形成されるフィルタ 1 であって、前記型 3 0 をフィルタ構成部材として備えることを特徴とする。このため、フィルタ 1 を型 3 0 から取外す必要がない。

【選択図】        図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000241500]

1. 変更年月日	2001年 1月23日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地
氏 名	豊田紡織株式会社